

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3909637 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
G07D 1/00

②1 Aktenzeichen: P 39 09 637.8
②2 Anmeldetag: 23. 3. 89
④3 Offenlegungstag: 19. 10. 89

DE 3909637 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
29.03.88 JP P 63-75395

⑦1 Anmelder:
Kabushiki Kaisha Toshiba, Kawasaki, Kanagawa, JP

⑦4 Vertreter:
Uexküll, Frhr. von, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Stolberg-Wernigerode, Graf zu, U., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Huber, A.,
Dipl.-Ing.; Kameke, von, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Voelker, I., Dipl.-Biol.; Franck, P., Dipl.-Chem.ETH
Dr.sc.techn., Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

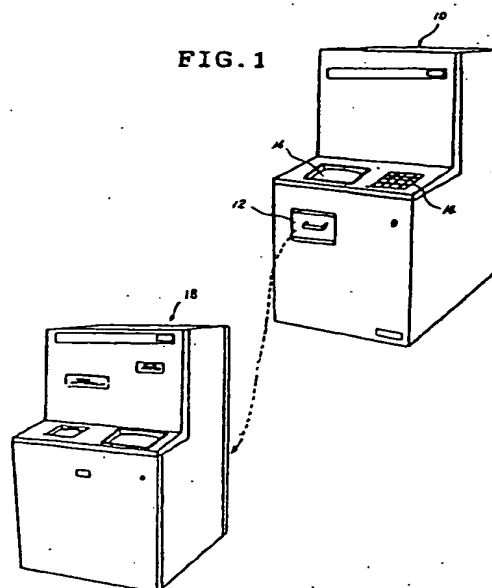
⑦2 Erfinder:
Sato, Yuichi, Yokohama, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Bargeld-Abwicklungssystem

Ein Bargeld-Abwicklungssystem weist eine Bargeld-Lagerkassette (12), eine Abrechnungsmaschine (10) und eine Transaktionsmaschine (18) auf. Die Bargeld-Lagerkassette (12) wird in die Abrechnungsmaschine (10) eingesetzt, um das Bargeld dort hineinzuladen, und die Kassette (12) wird dann in die Transaktionsmaschine (18) gebracht, um das Bargeld an Kunden auszuteilen. In der Kassette (12) nach den Transaktionen zurückbleibendes Bargeld wird automatisch entfernt und gezählt, um den ausgeteilten Betrag zu verifizieren.

FIG. 1



DE 3909637 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bargeld-Abwicklungssystem, das zum Beispiel in Stadtbanken verwendet werden kann.

Die offengelegte japanische Patentanmeldung 61-2 29 181 zeigt eine Bargeld-Lagerkassette, die das in der Bargeld-Lagerkassette enthaltene Papiergeld überwacht. Die Bargeld-Lagerkassette wird in einem Bargeldautomaten oder einem Schalterautomaten verwendet. Die Bargeld-Lagerkassette weist ein kastenförmiges Gehäuse, eine auf dem Gehäuse montierte Abdeckung, die geöffnet werden kann, eine in dem Gehäuse montierte Ausgaberrolle zum Herausgeben von enthaltenem Papiergeld aus dem Gehäuse, ein auf dem Gehäuse vorgesehenes Tastenfeld zum Eingeben des Betrags des darin enthaltenen Papiergeldes, ein Anzeigefeld zum Anzeigen des über das Tastenfeld eingegebenen Betrages, eine Überwachungssektion einschließlich eines Speichers, welche betriebsmäßig mit dem Tastenfeld verbunden ist, und ein auf dem Gehäuse vorgesehenes Anzeigefeld auf.

Eine Betriebsperson lädt das Papiergeld in diese Bargeld-Lagerkassette und gibt über das Tastenfeld den Betrag des in der Kassette enthaltenen Papiergeldes ein. Der Eingabebetrag des Papiergeldes wird auf dem Anzeigefeld angezeigt und zur selben Zeit im Speicher der Überwachungssektion gespeichert. Die Bargeld-Lagerkassette, in der das Papiergeld enthalten ist, wird in eine Bargeld-Austeileinheit des Bargeldautomaten oder des Schalterautomaten eingesetzt. Dann ist der Bargeldautomat oder der Schalterautomat, in den die Bargeld-Lagerkassette eingesetzt worden ist, im Betriebszustand für Transaktionen mit Kunden. Nach Beendigung der Transaktionen berechnet die Betriebsperson den Betrag des in der Bargeld-Lagerkassette zurückgebliebenen Papiergeldes, den Betrag des bei Transaktionen ausgeteilten Papiergeldes und den Betrag des ursprünglich in der Bargeld-Lagerkassette enthaltenen Papiergeldes. Auf diese Weise wird das Papiergeld durch die Bargeld-Lagerkassette selbst überwacht.

In der oben erwähnten Bargeld-Lagerkassette werden das Lagern von Papiergeld, das Eingeben des Betrages des in der Kassette enthaltenen Papiergeldes und das Entfernen des nach Beendigung der Transaktionen in der Kassette zurückbleibenden Papiergeldes durch Tätigkeiten einer Betriebsperson ausgeführt. Aus diesem Grunde ist die Betriebsperson für diese Tätigkeiten weitgehend verantwortlich, und außerdem liegt ein Risiko für Eingabefehler vor.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Bargeld-Abwicklungssystem zu schaffen, das das Zurückziehen von Bargeld aus einer Bargeld-Lagerkassette in einen Safe und das Laden von Bargeld aus dem Safe in die Bargeld-Lagerkassette schnell und sorgfältig steuert.

Erfindungsgemäß weist das Bargeld-Abwicklungssystem eine Kassetteneinrichtung zum Aufnehmen von Bargeld, eine Einrichtung um Laden eines bezeichneten Betrages an Bargeld in die Kassetteneinrichtung, eine Speichereinrichtung zum Speichern des Betrages des in die Kassetteneinrichtung geladenen Bargeldes, eine Transaktionseinrichtung zum Austeilen des Bargeldes aus der Kassetteneinrichtung, eine Einrichtung zum Entfernen des in der Kassetteneinrichtung nach dem Austeilen durch die Transaktionseinrichtung übriggebliebenen Bargeldes und eine Einrichtung zum Zählen des Betrages an Bargeld auf, das von der Entfernungseinrichtung zurückgezogen worden ist.

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Bargeld-Abwicklungssystem gemäß der Erfindung zeigt;

Fig. 2 ist ein Schema, das eine bei dem Bargeld-Abwicklungssystem gemäß der Erfindung verwendete Abrechnungsmaschine zeigt;

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm, das einen Regelschaltkreis für die in Fig. 2 gezeigte Abrechnungsmaschine zeigt;

Fig. 4 ist eine Schnittansicht, die eine bei dem Bargeld-Abwicklungssystem der Erfindung verwendete Bargeld-Lagerkassette zeigt;

Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, das einen in der in Fig. 4 gezeigten Bargeld-Lagerkassette installierten elektrischen Schaltkreis zeigt;

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das eine Bargeld-Austeileinheit, einen Regelkreis und ein Monitorfeld eines Bargeldautomaten zeigt, der beim Bargeld-Abwicklungssystem der Erfindung verwendet wird; und

Fig. 7 ist ein Flußdiagramm, das den Betrieb des Bargeld-Abwicklungssystems gemäß der Erfindung zeigt.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezug auf die Fig. 1 bis 7 beschrieben.

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Bargeld-Abwicklungssystem der Erfindung zeigt. Eine zum Überwachen einer großen Menge an Papiergeld verwendete Abrechnungsmaschine 10 weist eine Bargeld-Lagerkassette 12, ein Tastenfeld 14 zum Eingeben des ausersehenden Betrages an Papiergeld, das in der Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommen werden soll, und ein Anzeigefeld 16 auf, das den mit dem Tastenfeld 14 eingegebenen Betrag anzeigt. Die Bargeld-Lagerkassette 12, die eine große Menge an Papiergeld enthält, ist abnehmbar in die Abrechnungsmaschine 10 eingesetzt. Die Bargeld-Lagerkassette 12, die in der Abrechnungsmaschine 10 mit einer großen Anzahl an Papiergeldscheinen beladen wurde, wird in einen Bargeldautomaten 18 eingesetzt. Der Bargeldautomat 18 führt das Austeilen von Papiergeld durch, das für Kunden automatisch aus der Bargeld-Lagerkassette 12 genommen wird, wenn die Transaktionen begonnen werden. Wenn die Transaktionen abgeschlossen sind, wird die Bargeld-Lagerkassette 12 zur Abrechnungsmaschine 10 zurückgebracht. Dies kann manuell oder automatisch durch eine (nicht gezeigten) Transportmechanismus durchgeführt werden.

Fig. 2 zeigt eine Konstruktion der Abrechnungsmaschine 10. Die Bargeld-Lagerkassette 12, in der eine Ausgaberrolle 70 und eine Aufnahmerolle 72 drehbar montiert sind, ist in der Mitte eines Vorderteils der Abrechnungsmaschine 10 eingesetzt. Das Tastenfeld 14, das den Betrag des Papiergeldes P bezeichnet, das von der Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommen werden soll, und das Anzeigefeld 16, das den bezeichneten Betrag anzeigt, sind oberhalb der Bargeld-Lagerkassette 12 vorgesehen. Eine Haupt-Regelüberwachungs- und Betriebseinheit 20 ist im unteren Teil des Vorderbereichs der Abrechnungsmaschine 10 zum Überwachen verschiedener Tätigkeiten angeordnet, wie dem Aufnehmen von Papiergeld P in die Bargeld-Lagerkassette 12, dem Herausnehmen von Papiergeld P aus der Bargeld-Lagerkassette 12 und dem Anzeigen des in die Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommenen Betrages an Papiergeld P auf dem Anzeigefeld 16.

Das aus der Bargeld-Lagerkassette 12 herausgenommene Papiergeld P wird über einen Transportweg 22 transportiert, der um die gesamte Abrechnungsmaschine 10 läuft. Der Transportweg 22 beginnt an der Bargeld-Lagerkassette 12 und kehrt zur Bargeld-Lagerkas-

sette 12 zurück. Entlang des Transportweges 22 sind aufeinanderfolgend angeordnet: Ein erster Detektor 24, ein erster Diskriminator 26, ein zeitweiliger Stapler 28, ein zweiter Diskriminator 30, ein zweiter Detektor 32, ein Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine, ein dritter Detektor 36, ein Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine, ein vierter Detektor 40, ein Stapler 42 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine, ein fünfter Detektor 44, ein Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine und ein sechster Detektor 47.

Das aus der Bargeld-Lagerkassette 12 herausgenommene Papiergeld *P* wird von dem ersten Detektor 24 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des aus der Bargeld-Lagerkassette 12 herausgenommenen Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom ersten Detektor 24 und speichert den Zählwert für das Papiergeld in einem Speicher 50, der später beschrieben wird. Der Zählwert des Papiergeldes wird ebenso in einem später beschriebenen Speicher 100 gespeichert, der in der Bargeld-Lagerkassette 12 vorgesehen ist. Das in den Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine aufgenommene Papiergeld *P* wird von einem zweiten Detektor 32 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des in den Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine aufgenommenen Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom zweiten Detektor 32 und speichert den Zählwert des Papiergeldes im Speicher 50. Das in den Abrechnungssafe für Tausend-Yen-Scheine aufgenommene Papiergeld *P* wird von einem dritten Detektor 36 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des in den Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine aufgenommenen Betrag des Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom dritten Detektor 36 und speichert den Zählwert des Papiergeldes im Speicher 50. Das in den Stapler 42 für beschädigte Zehntausend-Yen-Scheine aufgenommene Papiergeld *P* wird von dem vierten Detektor 40 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des in den Stapler 42 für beschädigte Zehntausend-Yen-Scheine aufgenommenen Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom vierten Detektor 40 und speichert den Zählwert des Papiergeldes im Speicher 50. Das in den Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine aufgenommene Papiergeld *P* wird vom fünften Detektor 44 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des in den Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine aufgenommenen Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom fünften Detektor 44 und speichert den Zählwert des Papiergeldes im Speicher 50. Das in die Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommene Papiergeld *P* wird von dem sechsten Detektor 47 wahrgenommen. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zählt den Betrag des in die Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommenen Papiergeldes *P* gemäß dem Detektionssignal vom sechsten Detektor 47 und speichert den Zählwert des Papiergeldes im Speicher 50. Der Zählwert des Papiergeldes wird ebenso in der Bargeld-Lagerkassette 12 vorgesehenen Speicher 100 gespeichert.

Das aus der Bargeld-Lagerkassette 12 herausgenommene Papiergeld *P* gelangt durch den ersten Diskriminator 26, um zwischen der Vorder- und Rückseite des Papiergeldscheines zu unterscheiden. Nach der Unterscheidung von Vorder- und Rückseiten wird das Papiergeld *P* vorübergehend in dem zeitweiligen Stapler 28 mit den Vorderseiten zuoberst gestapelt. Der zweite Diskriminator 30 ist auf beiden Seiten des Transportwe-

ges 22 in der Nachbarschaft der Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 angeordnet. Der zweite Diskriminator 30 identifiziert beschädigtes Papiergeld, das von dem zeitweiligen Stapler 28 weg transportiert wird. Das Papiergeld *P*, das von dem zweiten Diskriminator 30 identifiziert worden ist, wird gemäß dem Resultat der Unterscheidung durch den zweiten Diskriminator 30 entweder in dem Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine, dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine, im Stapler 42 für beschädigte Zehntausend-Yen-Scheine oder im Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine gestapelt. Wenn beschädigtes Tausend-Yen-Papiergeld vom zweiten Diskriminator 30 wahrgenommen wird, wird das beschädigte Tausend-Yen-Papiergeld im Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine gestapelt. Normales Tausend-Yen-Papiergeld wird in dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine gestapelt, wenn nicht beschädigtes Tausend-Yen-Papiergeld vom zweiten Diskriminator 30 wahrgenommen wird. Wenn beschädigtes Zehntausend-Yen-Papiergeld vom zweiten Diskriminator 30 wahrgenommen wird, wird beschädigtes Zehntausend-Yen-Papiergeld im Stapler 42 für beschädigte Zehntausend-Yen-Scheine gestapelt. Normales Zehntausend-Yen-Papiergeld wird im Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine gestapelt, wenn nicht beschädigtes Zehntausend-Yen-Papiergeld vom zweiten Diskriminator 30 wahrgenommen wird.

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm, das einen Regelschaltkreis der in Fig. 2 beschriebenen Abrechnungsmaschine 10 zeigt. Wenn die Bargeld-Lagerkassette 12 in die Abrechnungsmaschine 10 eingesetzt ist, erhält die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 den Betrag des in der Bargeld-Lagerkassette 12 enthaltenen Papiergeldes *P* durch eine Eingabe/Ausgabe-Steuereinheit 48 und speichert den Betrag in einem Speicher 50. Wenn die Betriebsperson den Betrag des Papiergeldes, der in der Bargeld-Lagerkassette 12 enthalten sein soll, vom Tastenfeld 14 eingibt, zeigt die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 über ein Anzeigesteuergerät 52 den Betrag des Papiergeldes auf dem Anzeigefeld 16 an. Nach der Anzeige steuert die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 eine Lade/Entnahme-Einheit 54 durch eine Steuersektion 56 für die Lade/Entnahme-Einheit, um den bezeichneten Betrag an Papiergeld *P* aus dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine oder dem Abrechnungssafe 42 für Zehntausend-Yen-Scheine in die Bargeld-Lagerkassette 12 zu laden. Danach wird die Bargeld-Lagerkassette 12 in den Bargeldautomaten 18 eingesetzt, um Transaktionen durch den Bargeldautomaten 18 zu ermöglichen.

Wenn die Transaktionen durch den Bargeldautomaten 18 beendet sind, wird die Bargeld-Lagerkassette 12 vom Bargeldautomaten 18 zur Abrechnungsmaschine 10 zurückgegeben. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 steuert die Lade/Entnahme-Einheit 54 durch die Steuersektion 56 für die Lade/Entnahme-Einheit, um irgendwelches in der Bargeld-Lagerkassette 12 zurückgebliebenes Papiergeld *P* in den Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine oder den Abrechnungssafe 42 für Zehntausend-Yen-Scheine zurückzuziehen. Nach der Entnahme des Papiergeldes berechnet die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 den Betrag des aus der Bargeld-Lagerkassette 12 entnommenen Papiergeldes *P* und den Betrag an Papiergeld, das in einen Behälter 116 des Bargeldautomaten 18 für zurückgewiesenes Papiergeld (wird später beschrieben) zurückgewiesen wurde, und zwar auf Eingabe in das Tastenfeld 14 durch eine

Betriebsperson hin. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 führt die Berechnung durch Auslesen der vorher in der Bargeld-Lagerkassette 12 enthaltenen Menge an Papiergeld *P* aus dem Speicher 50 durch. Das Ergebnis der Berechnung wird über einen Übermittlungsregler 58 an einen Host-Computer (nicht gezeigt) übermittelt.

Da auf diese Weise das Laden und Entnehmen von Papiergeld *P* in oder aus der Bargeld-Lagerkassette 12 ohne manuelle Tätigkeiten durch eine Betriebsperson ausgeführt werden kann, können Betriebsfehler bei den Lade- und Entnahmetätigkeiten vermieden werden.

Fig. 4 zeigt eine Konstruktion der Bargeld-Lagerkassette 12. Ein kastenförmiges Gehäuse 60 enthält in seinem Innern einen Raum, in dem Papiergeld *P* aufgenommen ist. Eine Öffnung 62 ist im oberen Bereich des kastenförmigen Gehäuses 60 geformt, um das Einsetzen von Papiergeld *P* dadurch zu erlauben. Im oberen Bereich des kastenförmigen Gehäuses 60 ist ein Deckel 64 drehbar montiert, der die Öffnung 62 öffnen und schließen kann. An der äußeren Oberfläche einer Vorderwand 73a und an der oberen Oberfläche des Deckels 64 sind Griffe 66 bzw. 68 montiert, um daran das kastenförmige Gehäuse 60 zu tragen. Eine drehbare Ausgaberolle 70 mit einem Gummiteil 70a ist im Inneren des kastenförmigen Gehäuses 60 an der Rückseite vorgesehen, um durch einen in der Abrechnungsmaschine 10 oder dem Bargeldautomaten 18 vorgesehenen Antriebsmechanismus (nicht gezeigt) angetrieben und gedreht zu werden. Eine Ausgangsöffnung 74 ist gegenüber der Ausgaberolle 70 in einer Rückwand 73b gebildet. Wenn diese Ausgaberolle 70 gedreht wird, wird in dem kastenförmigen Gehäuse 60 enthaltenes Papiergeld *P* infolge des Reibungsangriffs mit dem Gummiteil 70a ausgegeben und durch die Ausgabeöffnung 74 nach außen ausgeteilt. Oberhalb der Ausgaberolle 70 ist eine Aufnahmerolle 72 vorgesehen, um durch einen in der Abrechnungsmaschine 10 vorgesehenen Antriebsmechanismus angetrieben und gedreht zu werden. Eine Eintrittsöffnung 76 ist gegenüber der Aufnahmerolle 72 in der Rückwand 73b geformt. Wenn diese Aufnahmerolle 72 gedreht wird, wird aus dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine oder dem Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine über den Transportweg 22 transportiertes Papiergeld *P* mittels der Aufnahmerolle 72 durch die Eintrittsöffnung 76 in das kastenförmige Gehäuse 60 aufgenommen. Eine Unterstützungsplatte 78 ist auf einem Paar Rollen 80 entlang einer Innenplatte 82 im kastenförmigen Gehäuse 60 verschiebbar montiert. Die Unterstützungsplatte 78 wird durch eine Feder 84 dazu gebracht, das Papiergeld *P* auf die Innenplatte 82 zu drücken, die sich zwischen der Unterstützungsplatte 78 und der Ausgaberolle 70 befindet. Durch dieses Drücken greift der untere Endteil des vordersten Papiergeldscheines *P* an die Ausgaberolle 70 an, um durch die Rolle 70 ausgegeben zu werden. Am Vorderteil des kastenförmigen Gehäuses 60 ist ein Hakenbauteil 86 mit einer Klaue 86a an einem Ende davon zum Verriegeln des Deckels 64 mit dem kastenförmigen Gehäuse 60 montiert. Das Hakenbauteil 86 ist um einen Wellenstift 86b schwenkbar, und das andere Ende des Hakenbauteils 86 wird durch eine Feder 92 zwischen dem anderen Ende des Hakenbauteils 86 und der Vorderwand 73a auf die Vorderseite des kastenförmigen Gehäuses 60 zu gedrängt. Eine Spule 90 ist mit einem Ende des Hakenbauteils 86 verbunden, um dieses schwenkbar zu drehen. Am Vorderteil des Deckels 64 ist entsprechend dem Hakenbauteil 86 ein Fangbauteil 88 montiert, um mit der Klaue 86a des Hakenbauteils 86 zu sperren.

Fig. 5 zeigt einen in der Bargeld-Lagerkassette 12 installierten elektrischen Schaltkreis. Ein Regler 94 weist eine Eingabe/Ausgabe-Steuereinheit 96 auf, an die eine Betriebseinheit 98 und ein Speicher 100 verbunden sind, wobei diese als integrierter Schaltkreis ausgebildet sind. Ein an einer äußeren Oberfläche einer Seitenwand der Bargeld-Lagerkassette 12 montierter Kontakt 102 (in Fig. 4 gezeigt) ist mit der Eingabe/Ausgabe-Steuereinheit 96 verbunden. Eine Batterie 104 liefert Strom an die Eingabe/Ausgabe-Steuereinheit 96, die Betriebseinheit 98 und den Speicher 100. Der Regler 94 und die Batterie 104 sind in dem kastenförmigen Gehäuse 60 der Bargeld-Lagerkassette 12 montiert, wie in Fig. 4 gezeigt. Wenn die Bargeld-Lagerkassette 12 in die Abrechnungsmaschine 10 eingesetzt ist, ist der Kontakt 102 elektrisch mit dem in der Abrechnungsmaschine 10 installierten Regelschaltkreis (in Fig. 3 gezeigt) verbunden. Wenn die Bargeld-Lagerkassette 12 in den Bargeldautomaten 18 eingesetzt ist, ist der Kontakt 102 elektrisch mit dem im Bargeldautomaten 18 installierten Regelschaltkreis (in Fig. 6 gezeigt) verbunden.

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das die Steuerung des Bargeldautomaten 18 zeigt, in den ein Paar Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b eingesetzt ist. Die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b sind in einer Bargeld-Austeileinheit 106 abnehmbar installiert. Die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b laden Tausend-Yen-Papiergeld bzw. Zehntausend-Yen-Papiergeld. Das aus den Kassetten 12a und 12b genommene Papiergeld *P* wird über den Transportweg 108 transportiert und gelangt unterwegs durch eine Unterscheidungssektion 110. Wenn das Papiergeld *P* durch die Unterscheidungssektion 110 gelangt, werden verschiedene Detektionsverfahren durchgeführt, wie "Asymmetrie des Papiergeldes", "Dicke des Papiergeldes", "Größe des Papiergeldes", "Magnetische Eigenschaften" usw. Gemäß dieser Untersuchungsergebnisse wird eine Unterscheidung zwischen "normal" und "anormal" vorgenommen. Die Bedeutung von "anormal" ist, daß das Papiergeld *P* als falsch, überlappendes Papiergeld, asymmetrisches Papiergeld oder beschädigtes Papiergeld bestimmt wird. Normales Papiergeld *P* wird vorübergehend in einem zeitweiligen Stapler 112 gestapelt, anormales Papiergeld *P* wird durch einen Auswahllor 114 zu einem Behälter 116 für zurückgewiesenes Papiergeld geführt. Wenn der ausersehene Betrag an Papiergeld *P* vorübergehend in dem zeitweiligen Stapler 112 gestapelt worden ist, wird er an einer Austeilöffnung 118 freigegeben.

Ein Regler 120 für die Bargeld-Austeileinheit regelt den oben beschriebenen Betrieb und ist mit einem Hauptregler 122 verbunden. Der Hauptregler 122 steuert den gesamten Bargeldautomaten 18. Ein Kartenleser 126 und ein Streifendrucker 128 sind an den Hauptregler 122 über eine Karten/Streifen-Steuerung 124 verbunden. Eine Kundenempfangseinheit 132 ist ebenso an den Hauptregler 122 über eine Kundenempfangssteuerung 130 verbunden. Weiterhin ist ein Monitorfeld 134 über ein Monitor-Steuergesetz 136 mit dem Hauptregler 122 verbunden. Das Monitorfeld 134 weist eine Anzeige 138 wie eine Flüssigkristall-Ziffernanzeige und ein Tastenfeld 140 auf. Das Monitorfeld 134 hat die Funktion, die Transaktionen des Bargeldautomaten 18 durch Tätigkeit der Bedienungsperson zu eröffnen und zu schließen. Die Anzeige 138 des Monitorfeldes 134 informiert die Bedienungsperson über das Auftreten eines Fehlers oder wenn die Maschine leer ist. Der Hauptregler 122 ist mit einem Host-Computer (nicht gezeigt) als einem Einzahlungshauptbuch über ein Übermittlungs-Regelgerät

142 und eine Kommunikationsleitung 144 verbunden.

Der Betrieb dieses Ausführungsbeispiels wird unter bezug auf das Verfahrensflußdiagramm in Fig. 7 beschrieben. Zu Beginn der Transaktionen setzt die Bedienungsperson nach dem Einschalten der Abrechnungsmaschine 10 und des Bargeldautomaten 18 die Bargeld-Lagerkassette 12a in die Abrechnungsmaschine 10 ein. Nach dem Einsetzen der Bargeld-Lagerkassette 12a gibt die Bedienungsperson den Nennwert (Tausend Yen) und Betrag des Papiergeldes P, das in die Bargeld-Lagerkassette 12a aufgenommen werden soll, in das Tastenfeld 14 der Abrechnungsmaschine 10 ein. In Abhängigkeit vom Betrag der Eingabe für das Papiergeld P steuert die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 die Lade/Entnahme-Einheit 54 über die Steuersektion 56 für die Lade/Entnahme-Einheit, um den von der Bedienungsperson eingegebenen Betrag an Papiergeld P aus dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine in die Bargeld-Lagerkassette 12a zu laden. Zu dieser Zeit wird der aktuelle Wert des in der Bargeld-Lagerkassette 12 aufgenommenen Papiergeldes P, welcher durch Feststellen mittels des sechsten Detektors 47 gezählt wird, in dem in der Abrechnungsmaschine 10 vorgesehenen Speicher 50 und in dem in der Bargeld-Lagerkassette 12 vorgesehenen Speicher 100 abgespeichert. Der Ladebetrieb für das Papiergeld P (Zehntausend-Yen-Scheine) in der Bargeld-Lagerkassette 12b wird auf dieselbe Weise wie oben durchgeführt (Schritte 150 bis 170).

Als nächstes nimmt die Bedienungsperson die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b aus der Abrechnungsmaschine 10 und setzt sie in die Bargeld-Austeileinheit 106 des Bargeldautomaten 18 ein. Danach können Transaktionen für die Kunden beginnen (Schritte 180 bis 190).

Wenn ein von einem Kunden gewünschter Betrag an Papiergeld über ein Tastenfeld (nicht gezeigt) des Bargeldautomaten 18 eingegeben wird, steuert der Hauptregler 122 die Bargeld-Austeileinheit 106 über das Regelgerät 120 für die Bargeld-Austeileinheit, um aus den Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b Papiergeld P entsprechend dem gewünschten Betrag herauszunehmen. Aus den Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b herausgenommenes Papiergeld P wird über den Transportweg 108 von der Austeillöffnung 118 ausgeteilt. Der Betrag des von der Austeillöffnung 118 ausgeteilten Papiergeldes P und des in dem Behälter 116 für zurückgewiesenes Papiergeld gelagerten Papiergeldes P wird durch Steuerung mittels des Hauptreglers 122 über den Kontakt 102 und die Eingabe/Ausgabe-Steuereinheit 96 in den Speichern 100 der Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b gespeichert. Die obigen Tätigkeiten werden während der Transaktionen durchgeführt. Wenn die Transaktionen für die Kunden abgeschlossen sind, entfernt die Bedienungsperson die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b von der Bargeld-Austeileinheit 106 des Bargeldautomaten 18. Dann setzt die Bedienungsperson die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b in die Abrechnungsmaschine 10 ein (Schritte 200 bis 210).

Wenn die Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b wieder in die Abrechnungsmaschine 10 eingesetzt sind, berechnet die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 der Abrechnungsmaschine 10 den Betrag an Papiergeld P, der in dem Behälter 116 für zurückgewiesenes Papiergeld des Bargeldautomaten 18 gelagert ist, und den Betrag des ausgeteilten Papiergeldes P, und zwar über die Speicher 100 jeder Bargeld-Lagerkassette 12a und 12b. Nach der Berechnung steuert die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 die Entnahme des in den Bargeld-Lager-

kassetten 12a und 12b verbliebenen Papiergeldes über den Transportweg 22 in die Lade/Entnahme-Einheit 54, einschließlich dem Abrechnungssafe 38 für Tausend-Yen-Scheine, dem Stapler 34 für beschädigte Tausend-Yen-Scheine, dem Abrechnungssafe 46 für Zehntausend-Yen-Scheine und dem Stapler 42 für beschädigte Zehntausend-Yen-Scheine. Der Betrag des in die Lade/Entnahme-Einheit 54 zurückgezogenen Papiergeldes P wird im Speicher 50 der Abrechnungsmaschine 10 gespeichert. Wenn die Entnahme beendet ist, berechnet die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 den Betrag des bei Transaktionen ausgegebenen Papiergeldes, der im Speicher 100 gespeichert ist, den Betrag des im Behälter 116 für zurückgewiesenes Papiergeld gelagerten Papiergeldes P und den Betrag des aus den Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b zurückgenommenen Papiergeldes P, der im Speicher 50 gespeichert ist. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 überprüft die Rechnung durch Vergleichen der berechneten Zahl mit dem Betrag an Papiergeld P, das vor Beginn der Transaktionen in den Bargeld-Lagerkassetten 12a und 12b enthalten war. Die Haupt-Regel- und Betriebseinheit 20 zeigt die berechnete Zahl und das Ergebnis der Überprüfung auf dem Anzeigefeld 16 über das Anzeigesteuergerät 52 an (Schritte 220 bis 270).

Folglich kann das Laden und Entnehmen von Papiergeld P für eine Bargeld-Lagerkassette 12 durch die Betriebsperson im Vergleich zur herkömmlichen Methode vereinfacht werden. So kann die Genauigkeit im Betrieb zum Laden und Entnehmen verbessert werden.

Wie oben beschrieben, wird der ausersehene Betrag an Bargeld wie Papiergeld vor den Transaktionen aus einem Abrechnungssafe in eine Bargeld-Lagerkassette geladen, und der Betrag des darin enthaltenen Geldes wird berechnet. Geld, das nach Beendigung der Transaktionen in der Bargeld-Lagerkassette zurückbleibt, wird in den Abrechnungssafe zurückgenommen, und der Betrag des zurückgenommenen Geldes wird berechnet. Daher kann die Tätigkeit des Zurücknehmens von Geld aus der Bargeld-Lagerkassette in den Abrechnungssafe und das Laden von Geld von dem Abrechnungssafe in die Bargeld-Lagerkassette mit Schnelligkeit und Genauigkeit durchgeführt werden.

Dieses Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist nicht auf den Bargeldautomaten 18 beschränkt und kann auf andere automatische Transaktionsmaschinen wie Bargeld-Austeil/Einzahl-Maschinen, die Schalterautomaten genannt werden, angewandt werden. Weiter wurde im obigen Ausführungsbeispiel der Anwendungsfall auf eine Bargeld-Lagerkassette beschrieben, die mit Papiergeld geladen ist. Die Erfindung kann jedoch ebenso auf den Fall einer mit Münzen geladenen Bargeld-Lagerkassette angewandt werden. Ebenso können die Abrechnungsmaschine und der Bargeldautomat zu einer einzigen Maschine kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Bargeld-Abwicklungssystem, gekennzeichnet durch:

Kassetteneinrichtungen (12) zum Lagern von Bargeld darin;
Einrichtungen (20, 54, 56) zum automatischen Laden eines ausersehenen Bargeldbetrages in die Kassetteneinrichtungen (12);
Speichereinrichtungen (50 oder 100) zum Speichern von Anfangsdaten entsprechend dem in die Kassetteneinrichtungen (12) geladenen Bargeldbe-

trag;
 Transaktionseinrichtungen (18) zum automatischen und kontrollierten Austeilen zumindest eines Teiles des Bargeldes aus den Kassetteneinrichtungen (12); Einrichtungen (20, 54, 56) zum automatischen Entfernen des nach dem Austeilen durch die Transaktionseinrichtungen (18) in den Kassetteneinrichtungen (12) zurückgebliebenen Bargeldes aus den Kassetteneinrichtungen (12); und Einrichtungen (20) zum automatischen Zählen des durch die Entfernungseinrichtungen (20, 54, 56) entfernten Bargeldes.
 2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinrichtungen (12) ein kastenförmiges Gehäuse (60) mit einem Raum zum Aufnehmen von Bargeld darin aufweisen.
 3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinrichtungen (100) in dem kastenförmigen Gehäuse (60) montiert sind.
 4. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinrichtungen (12) aufweisen: Einrichtungen (70) zum automatischen Führen von Bargeld aus den Kassetteneinrichtungen (12) heraus; und Einrichtungen (72) zum automatischen Aufnehmen von Bargeld in die Kassetteneinrichtungen (12).
 5. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Herausführungseinrichtungen und der Aufnahmeeinrichtungen eine drehbare Rolle (70, 72) aufweist.
 6. Bargeld-Abwicklungssystem, gekennzeichnet durch:
 Kassetteneinrichtungen (12) zum Lagern von Bargeld darin;
 eine Abrechnungsmaschine (10) zum entfernbaren Aufnehmen der Kassetteneinrichtungen (12), wobei die Abrechnungsmaschine (10) wenigstens einen Abrechnungssafe (38) zum Lagern von Bargeld darin und Einrichtungen (20, 54, 56) zum Laden eines auserwählten Bargeldbetrages aus dem Abrechnungssafe (38) in die Kassetteneinrichtungen (12) aufweist;
 erste Speichereinrichtungen (50 oder 100) zum Speichern von Anfangsdaten, die dem in die Kassetteneinrichtungen (12) geladenen Bargeldbetrag entsprechen;
 eine Transaktionsmaschine (18), die auswechselbar die Kassetteneinrichtungen (12) hält, zum Austeilen von durch die Ladeeinrichtungen (20, 54, 56) geladenem Bargeld aus den Kassetteneinrichtungen (12);
 zweite Speichereinrichtungen (100) zum Speichern von Transaktionsdaten, die dem aus den Kassetteneinrichtungen (12) ausgeteilten Bargeldbetrag entsprechen;
 Einrichtungen (20, 54, 56) in der Abrechnungsmaschine (10) zum Entfernen des in den Kassetteneinrichtungen (12) zurückgebliebenen Bargeldes aus den Kassetteneinrichtungen (12) und Transportieren des zurückgebliebenen Bargeldes zu dem Abrechnungssafe (38), nach dem Austeilen durch die Transaktionsmaschine (18);
 dritte Speichereinrichtungen (50) zum Speichern von Saldodaten, die dem aus den Kassetteneinrichtungen (12) entfernten und zu dem Abrechnungssafe (38) transportierten Bargeldbetrag entsprechen; und
 Einrichtungen (20) zum automatischen Verifizieren

der Gültigkeit der Transaktionsdaten, der Anfangsdaten und der Saldodaten.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinrichtungen (12) aufweisen: Einrichtungen (70) zum automatischen Führen von Bargeld aus den Kassetteneinrichtungen (12) heraus und

Einrichtungen (72) zum automatischen Aufnehmen von Bargeld in die Kassetteneinrichtungen (12).

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeeinrichtungen (20, 54, 56) einen ersten Transportweg (22) zum Verbinden des Abrechnungssafes (38) mit den Aufnahmeeinrichtungen (72) der Kassetteneinrichtungen (12) aufweisen, wenn die Kassetteneinrichtungen (12) in der Abrechnungsmaschine (10) aufgenommen sind.

9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Entfernungseinrichtungen (20, 54, 56) einen zweiten Transportweg (22) zum Verbinden des Abrechnungssafes (38) mit den Herausführungseinrichtungen (70) der Kassetteneinrichtungen (12) aufweisen, wenn die Kassetteneinrichtungen (12) in der Abrechnungsmaschine (10) aufgenommen sind.

10. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die ersten Speichereinrichtungen (50) in der Abrechnungsmaschine (10) befinden.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die zweiten Speichereinrichtungen (100) in den Kassetteneinrichtungen (12) befinden.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinrichtungen (12) Einrichtungen (102) zum elektrischen Kommunizieren mit der Abrechnungsmaschine (10) aufweisen, um die in dem zweiten Speicher (100) gespeicherten Transaktionsdaten an die Verifiziereinrichtungen (20) zu liefern.

13. System nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich die dritten Speichereinrichtungen (50) in der Abrechnungsmaschine (10) befinden.

— Leerseite —

3909637

Nummer: 39 09 637
 Int. Cl.⁴: G 07 D 1/00
 Anmeldetag: 23. März 1989
 Offenlegungstag: 19. Oktober 1989

25

FIG. 1

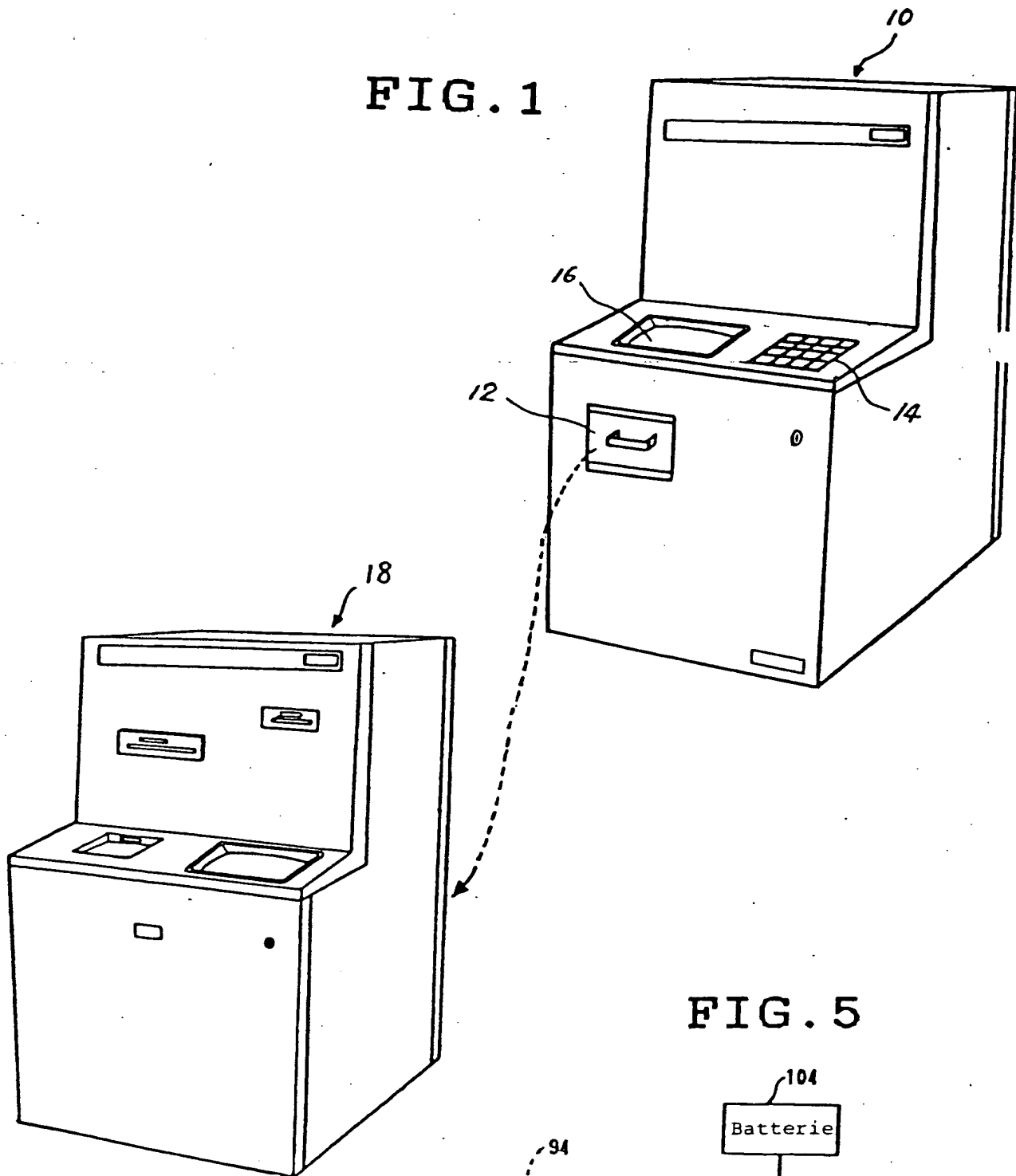


FIG. 5

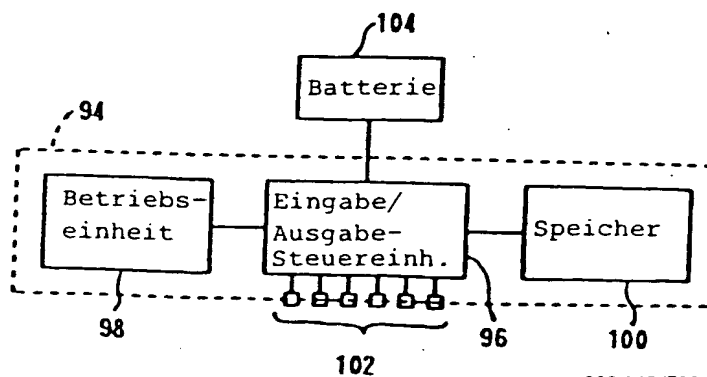


FIG. 2

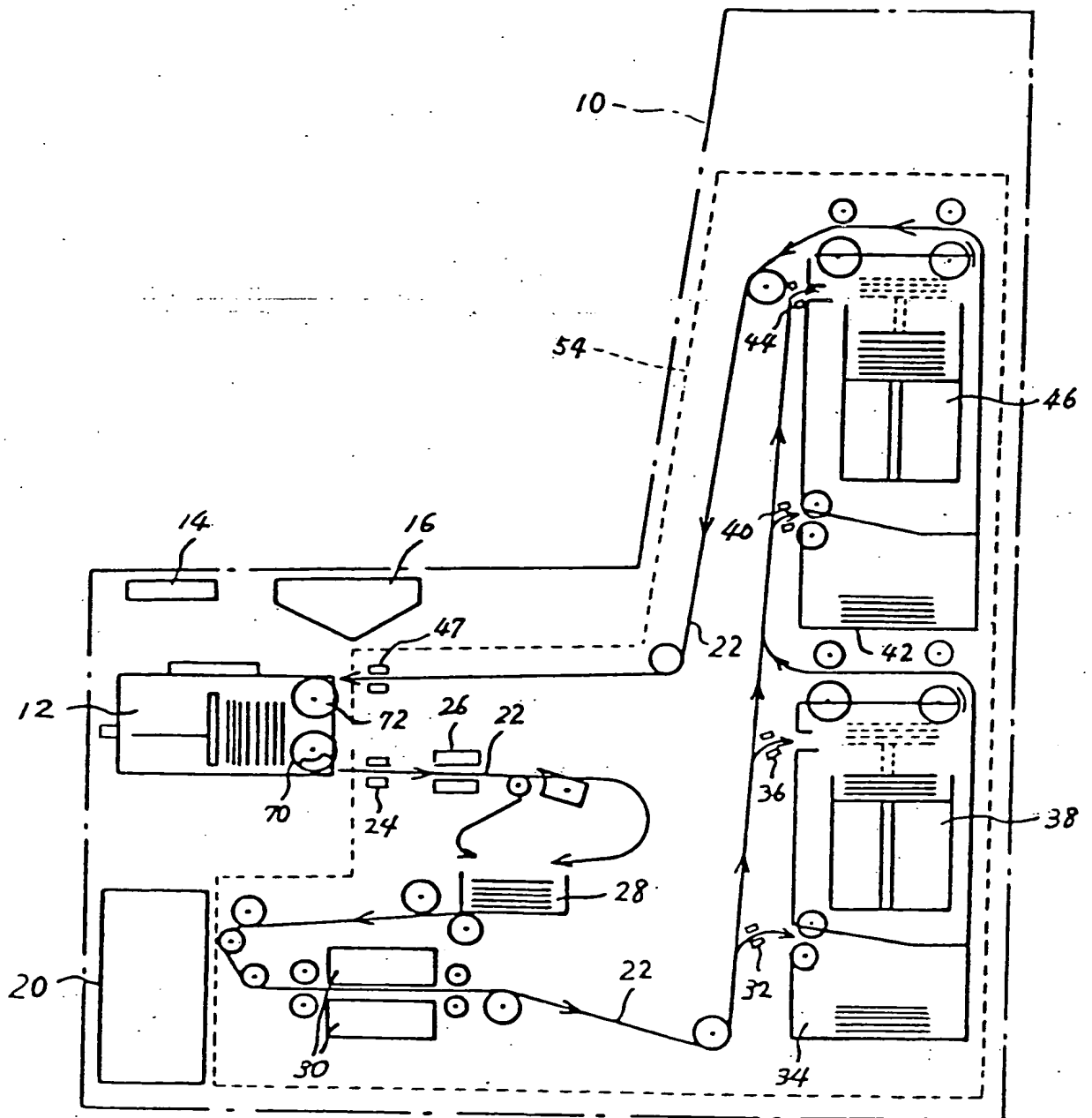


FIG. 3 3909637

22

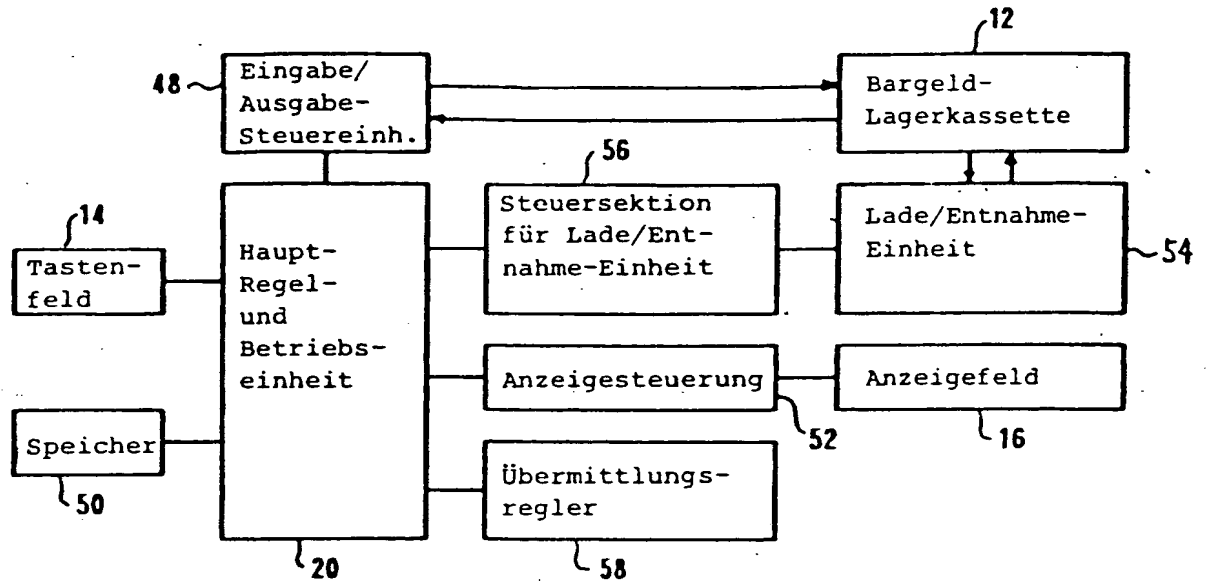


FIG. 4

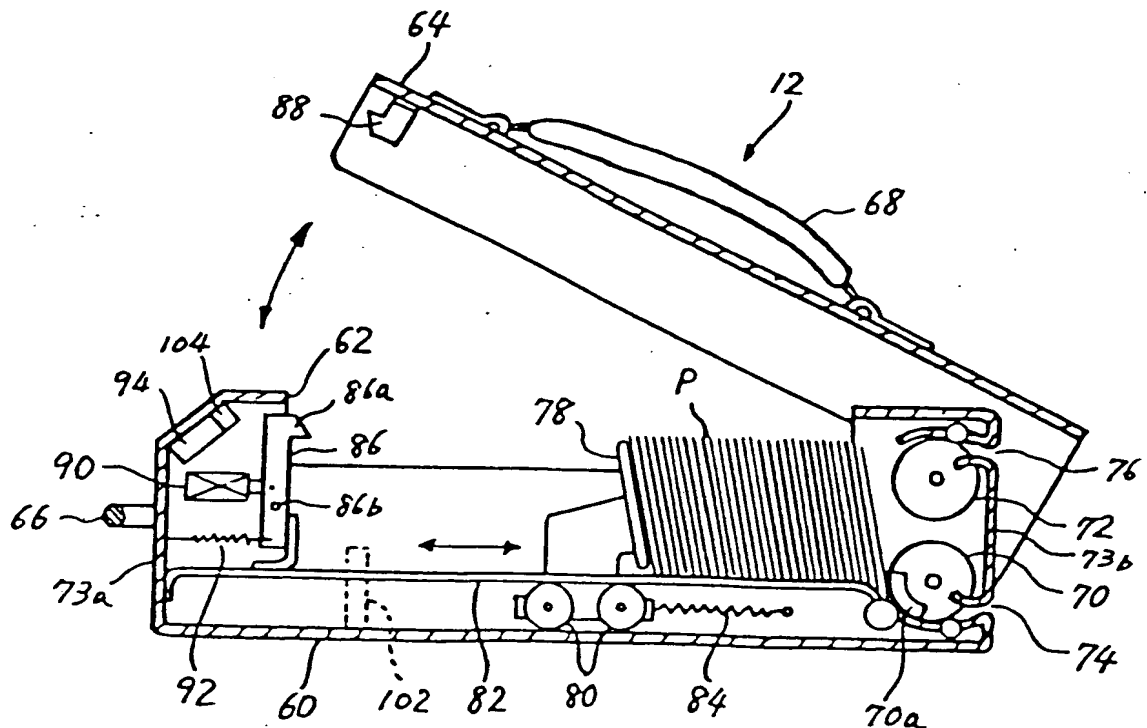
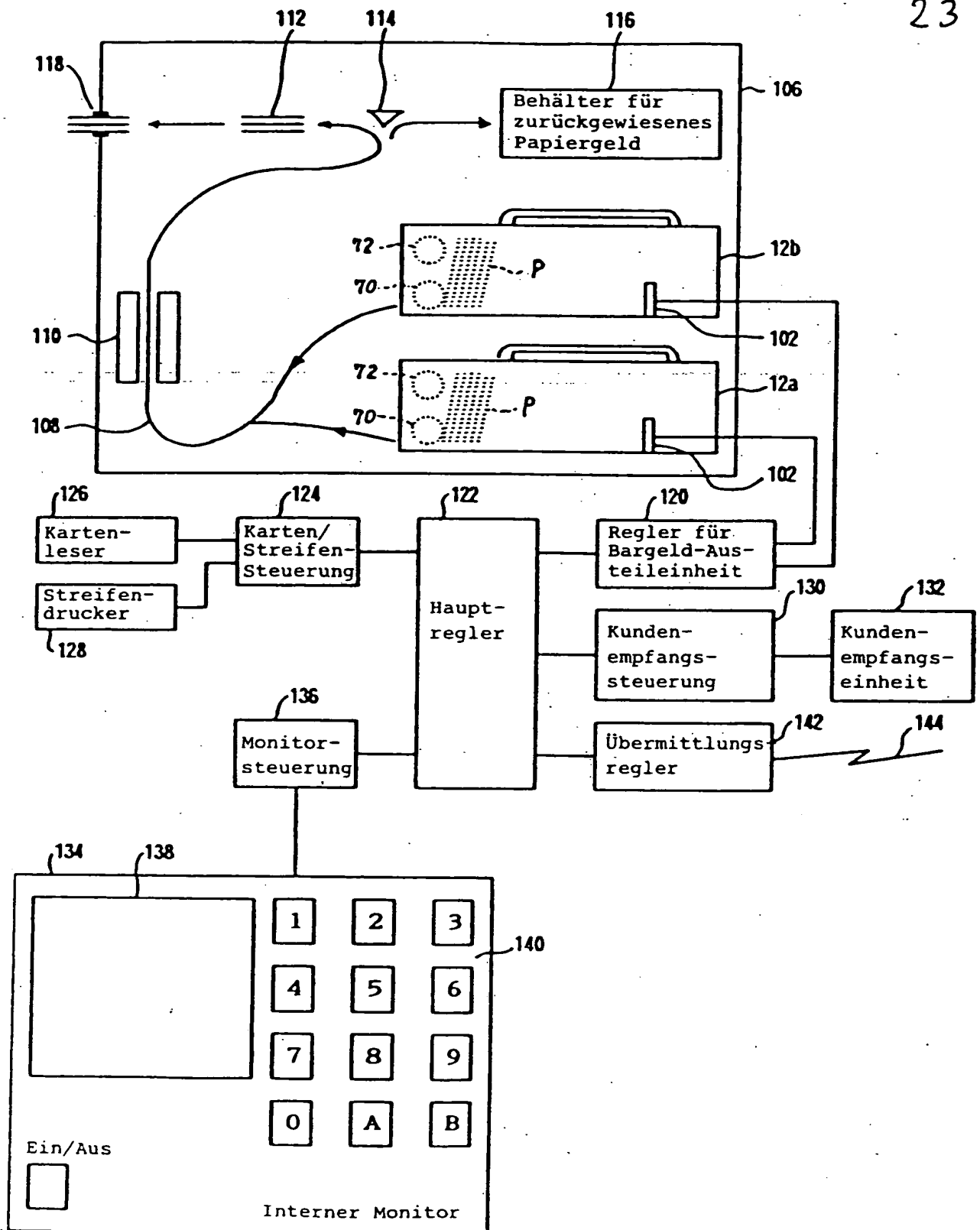


FIG. 6 3909037

23



3909637

24*

FIG. 7

